Conclusions. — Ainsi donc, l'action de la température, la constance d'action du cytoplasma, l'action des produits de la réaction, la proportionnalité entre la quantité de cytoplasma et la quantité d'huile saponifiée, la loi qui exprime la vitesse de saponification [1], montrent qu'il y a parallélisme complet entre le cytoplasma et les diastases (invertine, émulsine, amylase, trypsine, maltase).

Mais nous allons voir qu'une propriété tout à fait inattendue (action de l'eau) distingue le cytoplasma de *toutes les diastases connues.*

L'agent lipolytique du cytoplasma : la lipaséidine, n'est pas un ferment soluble,

par M. Maurice Nicloux,

Nous venons de démontrer le parallélisme complet entre l'action du cytoplasma et l'action d'une diastase en ce qui concerne l'hydrolyse des substances grasses.

Connaissant alors le mode de préparation générale des diastases, et ayant à ma disposition le cytoplasma, présentant, comme je l'ai démontré, une activité lipolytique considérable (je rappelle que, dans la proportion de 1/50ᵉ, l'huile de coton est saponifiée dans la proportion de 80 p. 100 en 30 minutes, à la température ordinaire), j'essayai de préparer le ferment soluble.

A cet effet, le cytoplasma, amené à l'état sec [2], est traité simplement par l'eau. On reconnaît alors immédiatement : 1° que le filtrat est inactif, 2° que le résidu sur filtre encore humide est également inactif. Dès lors, toute propriété lipolytique ayant disparu, il est inutile de pousser plus loin les opérations.

L'eau très légèrement acide (acide acétique à 6 p. 1.000) donne le même résultat; il en est de même pour la glycérine pure, l'alcool absolu ou étendu, les solutions de NaCl comprises entre 7 et 20 p. 1.000, les solutions de saccharose à 5 et 50 p. 100.

Cette action particulière de l'eau ou de l'eau très légèrement acidifiée

[1] On pourrait ajouter à ces cinq caractères déjà si nets un sixième, à savoir : le chloroforme, l'arsénite de soude sont sans action ou à peu près sur le pouvoir saponifiant.

[2] On se débarrasse, à cet effet, de l'huile qui tient en suspension le cytoplasma par un dissolvant approprié, de préférence la benzine ou l'éther de pétrole. On évitera avec soin la présence de l'humidité; à cet effet, avant toute opération, on maintiendra à l'étuve à 100 degrés, pendant plusieurs heures, le mélange de cytoplasma + huile.

peut être mise en évidence par les deux expériences suivantes très faciles à réaliser :

On pèse des quantités absolument égales de cytoplasma, d'huile, d'acide acétique étendu (N/10), et l'on fait, dans deux petits mortiers, les mélanges dans les deux ordres suivants :

a. Cytoplasma + huile + eau acidifiée;

b. Cytoplasma + eau acidifiée + huile.

On constate alors que le mélange *a* est le siège d'une saponification régulière; le second mélange *b* ne présente pas la moindre trace de saponification [1].

Cette expérience comparative absolument nette montre que l'action de l'eau enlève à l'agent lipolytique, et cela instantanément, son pouvoir hydrolysant dès qu'il n'est plus protégé par l'huile.

Comment alors la saponification qui correspond à une fixation d'eau et qui exige la présence de l'eau peut-elle avoir lieu? On pourrait penser que cette action de l'eau pure ou légèrement acidifiée sur le cytoplasma est trop artificielle, trop brutale, et l'on peut faire l'hypothèse que c'est au cours de la saponification, par le fait de la présence de l'huile, que le ferment soluble, s'il existe, serait mis en liberté par le cytoplasma en activité.

Pour s'en rendre compte, on fait l'expérience suivante :

On met en train une saponification d'huile de coton et, lorsque 35 p. 100 environ de l'huile est dédoublée, on centrifuge la masse dans deux tubes, à une température voisine de 30-35 degrés; on obtient trois couches :

1° Une couche inférieure d'eau glycérineuse acide claire;

2° Une couche intermédiaire formée par une émulsion semi-solide plus riche en acide gras que la couche supérieure;

3° Une couche supérieure d'huile et d'acide gras clairs.

Si l'on mélange intimement de nouveau les trois couches de l'un des tubes, la saponification reprend; donc, la substance active n'est pas détruite. Dès lors, on doit retrouver celle-ci dans l'une des trois couches de l'autre tube.

A la première couche (glycérine + eau + acide), on ajoute de l'huile; il n'y a pas saponification; à la troisième (acide gras + huile), l'addition d'eau acide ne provoque pas la saponification; quant à la seconde (émulsion), après addition d'huile et d'eau acide, elle devient le siège d'une saponification régulière.

Cette expérience démontre donc très nettement qu'il n'y a pas, au cours de la saponification, production d'un ferment qui pourrait se dissoudre dans l'eau, pas plus d'ailleurs que d'un principe actif soluble dans l'huile ou les acides gras.

[1] Il en est de même si dans la formule *b*, avant d'ajouter l'huile, on dessèche le mélange cytoplasma et eau dans le vide sur l'acide sulfurique à la température ordinaire; le cytoplasma prend alors une forme cornée, et il est impossible de le remettre en suspension dans l'huile.

Conclusions. — En définitive, ces expériences répétées un grand nombre de fois, d'une simplicité telle qu'elles ne peuvent laisser dans l'esprit aucune équivoque, entraînent les conclusions suivantes :

1° L'agent lipolytique (dont le cytoplasma n'est vraisemblablement que le support) n'est pas un ferment soluble dans l'eau; il se différencie par là des lipases actuellement connues; je propose de lui donner le nom de *lipaséidine;*

2° L'eau enlève à la lipaséidine, et cela instantanément, son pouvoir hydrolysant dès que celui-ci n'est plus protégé par l'huile.

Enfin j'ajouterai que si les travaux de Büchner ont comme conséquence, quand on les généralise, de conférer aux agents chimiques cellulaires un caractère de solubilité dans l'eau que l'on peut considérer comme essentiel, l'étude des propriétés du cytoplasma montre qu'il n'en est pas ainsi et que ce caractère n'est pas spécifique.

Mécanisme d'action du cytoplasma (lipaséidine) dans la graine oléagineuse en voie de germination. Réalisation synthétique in vitro *de ce mécanisme,*

par M. Maurice Nicloux.

Le contenu des graines oléagineuses devient acide au cours de la germination, comme l'ont démontré un certain nombre d'auteurs et en particulier Müntz.

Quel est le mécanisme de cette décomposition?

Nous venons de démontrer la propriété lipolytique tout à fait remarquable du cytoplasma de la graine de Ricin, qui, à l'exclusion de tous les autres éléments cellulaires (dans ce cas, ces éléments sont représentés par les grains d'aleurone), est seul doué du pouvoir saponifiant.

D'autre part, la lipaséidine, agent lipolytique du cytoplasma, ne peut fonctionner qu'en présence d'une petite quantité d'acide minéral ou organique, acides gras proprement dits compris.

Si donc on fait l'hypothèse, tout à fait rationnelle, de l'intervention du cytoplasma pendant la germination qui doit provoquer le dédoublement des corps gras de réserve, il reste cependant à poser un point d'interrogation au sujet de l'acide qui, avec l'eau, provoquera l'émulsion, puis la saponification intracellulaire.

A défaut des acides minéraux à l'état libre, on pourrait penser que l'acidité est due aux acides gras, mais, même avec cette hypothèse, il serait encore nécessaire de fixer l'origine des acides gras au début.

En réalité, le phénomène doit se passer plus simplement. En effet, la